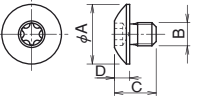
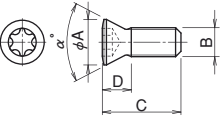
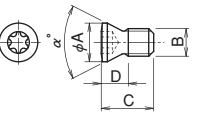
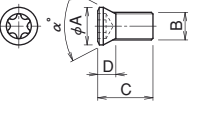
Tooling by DIJET®

ミーリング&ドリリング編

技術資料

技術資料

部品規格

調整ねじ規格

形状	形番	寸法						適用レンチ
		A	B	C	D	E	α°	
	ASW-113	4.8	No.10-32UNF	12.7	4.8	—	—	AD-1845
	ADS-513	7.8	M5×0.5	13.0	5.0	—	—	AD-2080
	ADS-514	5.6	M5×0.5	14.5	6.5	—	—	AD-2080
	ASW-513	9.0	M5×0.5	13.0	5.0	—	—	AD-1845

クランプねじ規格

形状	形番	寸法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	α°		
	CB3540	9.0	M3.5×0.6	6.3	2.3	—	—	T-15	2.1
	CSW-1838	2.7	M1.8×0.35	3.7	1.8	—	55	T-6	0.25
	CSW-206	3.5	M2.5×0.45	5.0	2.4	—	55	T-8	0.9
	CSW-2542	3.0	M2.5×0.45	4.2	2.5	—	43	T-7	0.9
	CSW-2547	3.4	M2.5×0.45	4.7	2.5	—	43	T-7	0.9
	CSW-3570	5.5	M3.5×0.6	7.0	3.5	—	55	T-15	2.1
	CSW-3595	5.5	M3.5×0.6	9.5	3.5	—	55	T-15	2.1
	CSW-406H	5.0	M4×0.7	6.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-407	5.0	M4×0.7	7.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-408H	5.0	M4×0.7	8.0	3.6	—	43	T-15	3.6
	CSW-4510	6.6	M4.5×0.75	10.0	4.0	—	57	T-20	5.0
	CSW-510	6.4	M5×0.8	11.0	4.5	—	43	T-20	5.5
	DSW-1838H	2.5	M1.8×0.35	3.8	2.0	—	55	T-6	0.4
	DSW-306H	4.3	M3×0.5	6.5	3.2	—	55	T-10	1.8
	DSW-307	4.3	M3×0.5	7.5	2.8	—	55	T-10	1.4
	DSW-307H	4.3	M3×0.5	7.6	3.2	—	55	T-10	1.8
	DSW-4075	5.2	M4×0.7	7.5	3.5	—	55	T-15	3.6
	DSW-408	6.0	M4×0.7	8.5	3.6	—	55	T-15	3.6
	DSW-4085	5.3	M4×0.7	8.5	3.5	—	55	T-15	3.6
	DSW-410H	5.3	M4×0.7	10.0	3.7	—	55	T-15	3.6
	DSW-4510H	6.8	M4.5×0.75	10.0	4.7	—	55	T-20	6.0
	DSW-4512H	6.8	M4.5×0.75	12.5	5.2	—	55	T-20	6.0
	DSW-4515H	6.8	M4.5×0.75	15.5	5.2	—	55	T-20	6.0
	DSW-509	7.0	M5×0.8	9.5	4.9	—	55	T-20	6.1
	DSW-511H	7.0	M5×0.8	11.5	4.9	—	55	T-20	6.1
	ESW-205	3.6	M2.5×0.45	5.5	2.0	—	60	T-8	0.9
	ESW-206	3.6	M2.5×0.45	6.0	2.0	—	60	T-8	0.9
	ESW-304	4.0	M3×0.5	4.5	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-306	4.0	M3×0.5	6.0	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-307	4.0	M3×0.5	7.5	2.0	—	55	T-8	1.4
	ESW-405	5.3	M4×0.7	5.9	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-406	5.3	M4×0.7	6.6	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-408	5.3	M4×0.7	8.0	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-410	5.3	M4×0.7	10.0	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-412	5.3	M4×0.7	12.0	2.7	—	55	T-15	3.1
	ESW-507	6.8	M5×0.8	7.5	3.4	—	55	T-25	5.5
	ESW-508	6.8	M5×0.8	8.2	3.4	—	55	T-25	5.5
	ESW-510	6.8	M5×0.8	10.0	3.4	—	55	T-25	5.5

部品規格

クランプねじ規格

形状	形番	寸法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	α°		
	FS1030	6.6	M5×0.8	10.9	5.5	—	60	T-20	5.5
	FS1030S	6.6	M5×0.8	9.5	5.5	—	60	T-20	5.5
	FSW-2005H	2.5	M2×0.25	5.0	1.3	—	40	T-06	0.5
	FSW-2506H	3.0	M2.5×0.35	6.6	1.5	—	40	T-07	0.9
	FSW-3007H	3.8	M3×0.35	8.1	2.0	—	40	T-08	1.2
	FSW-3509	4.7	M3.5×0.6	9.6	2.3	—	40	T-10	2.0
	FSW-4013	5.8	M4×0.7	13.5	3.3	—	40	T-15	3.0
	FSW-5016	6.8	M5×0.8	16.4	3.2	—	40	T-20	4.0
	FSW-6020	8.5	M6×1.0	20.0	4.3	—	40	T-30	5.0
	FSW-8025	11.0	M8×1.25	25.0	5.5	—	40	T-40	6.0
	HSW-614H	10.0	M6×1.0	15.0	7.3	—	60	T-30	7.5
	TSW-2250	3.1	M2.2×0.45	5.0	2.3	—	60	T-07	0.6
	TSW-2556H	3.6	M2.5×0.45	5.6	2.7	—	60	T-08	0.9
	TSW-3512H	5.3	M3.5×0.6	11.5	4.5	—	60	T-15	2.1
	TSW-408	5.5	M4×0.7	8.0	3.3	—	60	T-15	3.1
	TSW-511	7.0	M5×0.8	11.0	5.0	—	60	T-20	5.5
	TSW-612	8.5	M6×1.0	12.0	4.8	—	60	T-25	7.5

六角穴付きボルト規格

形状	形番	寸法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	HCS4-10	7.0	M4×0.7	14.0	4.0	3.0	—	—	—
	HCS5-10	8.5	M5×0.8	15.0	5.0	4.0	—	—	—

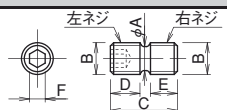
シムスクリュー規格

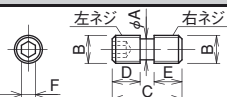
形状	形番	寸法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	SSW-535	6.3	M5×0.5	7.0	3.1	3.5	—	—	6.5
	SSW-745	8.4	M7×0.5	8.0	2.9	4.5	—	—	8.0

ウェッジスクリュー規格

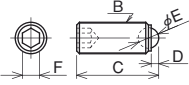
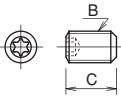
形状	形番	寸法						ドライブサイズ	推奨トルク (N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	LS-1	4.6	M6×1.0	22.0	8.5	8.5	3.0	—	6.0
	LS-101	4.6	M6×1.0	16.0	6.5	6.5	3.0	—	6.0
	LS-106	4.6	M6×1.0	14.5	6.5	5.0	3.0	—	6.0
	LS-107	4.6	M6×1.0	13.0	5.0	5.0	3.0	—	6.0
	LS-109	5.5	M7×0.75	19.0	7.5	8.0	—	T-25	7.0
	LS-110	4.8	M6×0.75	22.0	8.0	8.0	—	T-15	6.0
	LS-180	6.0	M8×1.0	19.0	7.0	8.0	—	T-27	8.0

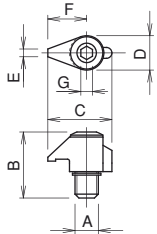
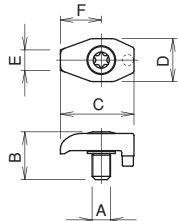
技術資料 部品規格

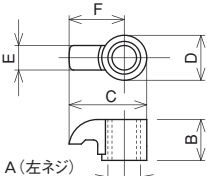
レストボタンスクリュー規格

形　状	形　番	寸　法						ドライブサイズ	推奨トルク(N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	LS-113	3.7	No.10-32UNF	10.2	4.5	4.1	2.4	—	—

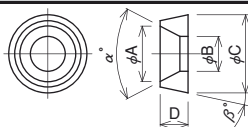
クランプスクリュー規格

形　状	形　番	寸　法						ドライブサイズ	推奨トルク(N·m)
		A	B	C	D	E	F		
	SLS-3	6.0	M8×1.0	20.0	8.0	8.0	4.0	—	8.0

レンチ規格

形　状	形　番	寸　法					ドライブサイズ
		A	B	C	D	E	
	LW-015	46.5	14.0	—	—	1.5	—
	LW-020	52.0	15.0	—	—	2.0	—
	LW-025	59.5	18.0	—	—	2.5	—
	LW-030	67.0	20.0	—	—	3.0	—
	LW-035	71.5	22.5	—	—	3.5	—
	LW-040	75.0	25.0	—	—	4.0	—
	LW-045	80.5	27.0	—	—	4.5	—
	LW-050	80.0	28.0	—	—	5.0	—
	LW-100	123.0	40.0	—	—	10.0	—
	LW-140	154.0	56.0	—	—	14.0	—
	A-030	—	60.0	80.0	28.0	3.0	—
	A-07SD	4.0	60.0	80.0	—	—	T-7
	A-08SD	4.0	70.0	80.0	—	—	T-8
	A-10SD	4.0	70.0	95.0	—	—	T-10
	A-20SD	5.0	90.0	105.0	—	—	T-20
	A-25SD	5.0	100.0	105.0	—	—	T-25
	A-06	1.7	34.5	15.0	15.0	—	T-6
	A-07	2.0	34.5	15.0	15.9	—	T-7
	A-08	2.3	39.0	19.0	19.0	—	T-8
	A-10	3.0	40.0	40.0	20.0	—	T-10
	A-15	3.5	45.0	40.0	20.0	—	T-15
	A-20W	4.0	45.0	40.0	20.0	—	T-20
	A-15T	4.0	100.0	80.0	26.0	—	T-15
	A-20	4.0	100.0	100.0	32.0	—	T-20
	A-20L	5.5	200.0	100.0	32.0	—	T-20
	A-25	4.5	100.0	100.0	32.0	—	T-25
	A-27	5.5	100.0	100.0	32.0	—	T-27
	A-30	6.0	100.0	100.0	32.0	—	T-30
	A-40	7.0	100.0	100.0	32.0	—	T-40
	AD-1845	1.8	45.0	—	—	—	—
	AD-2080	2.0	45.0	35.0	—	—	—

技術資料

部品規格

クサビ止めねじ規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N･m)
	LSM-512	—	M5×1.0	12.6	1.0	3.0	2.5	—	—

トルクス穴付き止めねじ規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	ドライブサイズ	推奨トルク (N･m)
	RSW-05008	—	M5×0.8	8.0	—	—	—	T-10	—

クランプセット規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F	G	ドライブサイズ
	DCM-1	M5×0.8	13.8	13.8	6.8	2.0	8.5	2.5	—
	DCM-5	M6×1.0	17.0	16.5	8.9	2.0	10.0	3.0	—
	DCM-17	M4.5×0.75	11.7	18.0	10.5	5.0	10.0	—	T-20
	DCM-18	M3.5×0.6	10.0	13.0	7.6	3.0	7.2	—	T-15

クランプ規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	E	F
A（左ネジ）	DCM-2	M8×1.0	10.0	19.0	11.0	6.0	13.5

クランプワッシャー規格

形状	形番	寸法 A	B	C	D	α°	β°
	CW-11	8.0	5.0	11.0	4.0	55	12

技術資料 鉄鋼・非鉄金属記号一覧表（抜粋）

鉄鋼

分類		JIS規格名称	記号
構造用鋼		溶接構造用圧延鋼材	SM
		再生鋼材	SRB
		一般構造用圧延鋼材	SS
		一般構造用軽量形鋼	SSC
		自動車構造用熱間圧延鋼板及び鋼帯	SAPH
薄鋼板・鋼帯		冷間圧延鋼板及び鋼帯	SPCC, SPCT SPCD, SPCE SPCF, SPCG
		熱間圧延軟鋼板及び鋼帯	SPHC, SPHD SPHE, SPHF
鋼管		配管用炭素鋼鋼管	SGP
		ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管	STB
		高圧ガス容器用継目無鋼管	STH
		一般構造用炭素鋼鋼管	STK
		機械構造用炭素鋼鋼管	STKM
		機械構造用合金鋼鋼管	SCr-TK, SCM-TK
		機械構造用ステンレス鋼鋼管	SUS-TK
		一般構造用角形鋼管	STKR
		配管用合金鋼鋼管	STPA
		圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG
		高温配管用炭素鋼鋼管	STPT
		高圧配管用炭素鋼鋼管	STS
		配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TP
機械構造用鋼		機械構造用炭素鋼鋼材	SxxC, SxxCK
		アルミニウムクロムモリブデン鋼鋼材	SACM
		機械構造用合金鋼鋼材	SCM, SCr SNC, SNCM SMn, SMnC
特殊用途鋼	工具鋼	炭素工具鋼鋼材	SK
		合金工具鋼鋼材	SKS, SKD, SKT
		高速度工具鋼鋼材	SKH
	特殊用途鋼	硫黄及び硫黄複合快削鋼鋼材	SUM
		高炭素クロム軸受鋼鋼材	SUJ
		ばね鋼鋼材	SUP
	ステンレス鋼	ステンレス鋼棒	SUS-B
		熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS-HP, SUS-HS
		冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS-CP, SUS-CS
	耐熱鋼	耐熱鋼棒	SUH-B, SUH-CB
		耐熱鋼板	SUH-HP, SUH-CP
	超合金	耐食耐熱超合金棒	NCF-B
		耐食耐熱超合金板	NCF-P
鍛鋼		炭素鋼鍛鋼品	SF
		クロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFCM
		ニッケルクロムモリブデン鋼鍛鋼品	SFNCM
鋳鉄		ねずみ鋳鉄品	FC
		球状黒鉛鋳鉄品	FCD
		可鍛鋳鉄品	FCMB FCMW FCMP
鋳鋼		炭素鋼鋳鋼品	SC
		構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品	SCC
		ステンレス鋼鋳鋼品	SCS
		耐熱鋼鋳鋼品	SCH
		高マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH
		高温高圧用鋳鋼品	SCPH

非鉄金属

分類	JIS規格名称	記号
伸銅品	銅及び銅合金の板及び条	CxxxxP CxxxxPP CxxxxR
	銅及び銅合金棒	CxxxxBD CxxxxBDS CxxxxBE
アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材	アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条	AxxxxP AxxxxPC
	アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線	AxxxxBE AxxxxBES AxxxxBD AxxxxBDS AxxxxW AxxxxWS
	アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材	AxxxxS
	アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品	AxxxxFD AxxxxFH
マグネシウム合金展伸材	マグネシウム合金板	MP
	マグネシウム合金棒	MB
ニッケル材料	ニッケル及びニッケル合金板及び条	NCuP
	ニッケル及びニッケル合金棒	NCuB
チタン展伸材	チタン及びチタン合金棒	TBxxH TBxxC
鋳物	銅及び銅合金鋳物	CACxxxx
	銅合金連続鋳造鋳物	CACxxxxC
	アルミニウム合金鋳物	ACxx
	マグネシウム合金鋳物	MCx
	亜鉛合金ダイカスト	ZDCx
	アルミニウム合金ダイカスト	ADCx
	マグネシウム合金ダイカスト	MDCx
	ホワイトメタル	WJx

技術資料

金属材料記号対照表

機械構造用炭素鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
S10C	1010	1.0301	C10
S15C	1015	1.0401	C15
S20C	1020	1.0402	C22
S25C	1025	1.0406	C25
S30C	1030	1.0528	C30
S35C	1035	1.0501	C35
S40C	1040	1.0511	C40
S45C	1045	1.0503	C45
S50C	1049	1.0540	C50
S55C	1055	1.0535	C55
S58C	1060	1.0601	C58

ニッケルクロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNC236	3135	1.5710	36NiCr6
SNC415	3415	1.5732	14NiCr10
SNC631	—	—	—
SNC815	3310	1.5752	14NiCr14
SNC836	—	—	—

ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SNCM220	8620	1.6523	21NiCrMo2
SNCM240	8640	1.6546	40NiCrMo22
SNCM415	—	—	—
SNCM420	4320	—	—
SNCM439	4340	1.6582	35CrNiMo6
SNCM447	—	—	—
SNCM630	—	—	—
SNCM815	—	—	—

クロム鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCr415	5015	1.7015	15Cr3
SCr420	5120	1.7020	20Cr4
SCr430	5130	1.7033	34Cr4
SCr435	5132	1.7034	37Cr4
SCr440	5140	1.7045	42Cr4
SCr445	5147	—	—

クロムモリブデン鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SCM415	—	1.7262	15CrMo5
SCM420	—	—	—
SCM430	4130	1.7218	25CrMo4
SCM435	4137	1.7220	34CrMo4
SCM440	4140	1.7223	41CrMo4
SCM445	4145	—	—

機械構造用マンガン鋼鋼材及びマンガンクロム鋼鋼材

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SMn420	1522	—	—
SMn433	1536	—	—
SMn438	1541	—	—
SMn443	1541	—	—
SMnC420	—	—	—
SMnC443	—	—	—

炭素工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SK1	W1-13	—	—
SK2	W1-11 1/2	—	—
SK3	W1-10	1.1545	C105W1
SK4	W1-9	—	—
SK5	W1-8	1.1525	C80W1
SK6	W1-7	1.1525	C80W1
SK7	—	1.1620	C70W2

高速度工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKH2	T1	—	—
SKH3	T4	—	—
SKH10	T15	—	—
SKH51	M2	1.3343	S6-5-2
SKH52	M3-1	—	—
SKH53	M3-2	1.3344	S6-5-3
SKH54	M4	—	—
SKH56	M36	—	—

合金工具鋼鋼材

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
SKS11	F2	—	—
SKS51	L6	—	—
SKS43	W2-9 1/2	—	—
SKS44	W2-8 1/2	—	—
SKD1	D3	1.2080	X210Cr12
SKD11	D2	1.2379	X100CrMoV5
SKD12	A2	1.2363	X100CrMoV5 1
SKD2	—	1.2436	X210CrW12
SKD5	H21	1.2581	X30WCrV9
SKD61	H13	1.2344	X40CrMoV5

ステンレス鋼（フェライト系）

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS405	AISI 405	1.4724	X6CrAl13
SUS429	AISI 429	—	—
SUS430	AISI 430	1.4742	X6Cr17
SUS430F	AISI 430F	1.4104	X12CrMoS17
SUS434	AISI 434	—	—

技術資料

金属材料記号対照表

ステンレス鋼(マルテンサイト系)

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS403	AISI 403	—	—
SUS410	AISI 410	1.4006	X10Cr13
SUS416	AISI 416	—	—
SUS420J1	AISI 420	1.4034	X20Cr13
SUS420F	AISI 420F	—	—
SUS431	AISI 431	1.4057	X20CrNi172
SUS440A	AISI 440A	—	—
SUS440B	AISI 440B	—	—
SUS440C	AISI 440C	—	—

ステンレス鋼(オーステナイト系)

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUS201	AISI 201	—	—
SUS202	AISI 202	—	—
SUS301	AISI 301	—	—
SUS302	AISI 302	—	—
SUS302B	AISI 302B	—	—
SUS303	AISI 303	1.4305	X10CrNiS189
SUS303Se	AISI 303Se	—	—
SUS304	AISI 304	1.4301	X5CrNi1810
SUS304L	AISI 304L	1.4306	X2CrNi1911
SUS304NI	AISI 304N	—	—
SUS305	AISI 305	1.4303	X5CrNi1812
SUS308	AISI 308	—	—
SUS309S	AISI 309S	—	—
SUS310S	AISI 310S	—	—
SUS316	AISI 316	1.4401	X5CrNiMo17122
SUS316L	AISI 316L	—	X2CrNiMo17132
SUS316N	AISI 316N	1.4404	—
SUS317	AISI 317	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS317L	AISI 317L	1.4438	X2CrNiMo18164
SUS321	AISI 321	—	—
SUS347	AISI 347	1.4550	X6CrNiNb1810
SUS384	AISI 384	—	—

耐熱鋼

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH31	—	—	—
SUH35	—	—	—
SUH36	—	—	—
SUH37	—	—	—
SUH38	—	—	—
SUH309	AISI 309	—	—
SUH310	AISI 310	1.4845	CrNi2520
SUH330	AISI 330	—	—

耐熱鋼(フェライト系)

日本	USA	ドイツ	
JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH21	—	—	CrAl1205
SUH409	AISI 409	1.4512	X6CrTi12
SUH446	AISI 446	—	—

耐熱鋼(マルテンサイト系)

JIS	AISI/ASTM	W.-nr	DIN
SUH1	—	—	—
SUH3	—	—	—
SUH4	—	—	—
SUH11	—	—	—
SUH600	ASTM 616	—	—

ねずみ鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FC100	20	0.6010	GG 10
FC150	25	0.6015	GG 15
FC200	30	0.6020	GG 20
FC250	35	0.6025	GG 25
FC300	40	0.6030	GG 30
FC350	50	0.6035	GG 35

球状黒鉛鋳鉄品

JIS	AISI/SAE	W.-nr	DIN
FCD400	60-40-18	0.7040	GGG 40
FCD450	60-40-8	0.7045	GGG 45
FCD500	65-45-12	0.7050	GGG 50
FCD600	80-55-06	0.7060	GGG 60
FCD700	100-70-03	0.7070	GGG 70

技術資料

SI単位換算表 ■主なSI単位への換算率表 （JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋）

□の囲みがSIによる単位

力

N	kgf	dyn
1	$1.019\,72\times10^{-1}$	1×10^{5}
9.806 65	1	$9.806\,65\times10^{5}$
1×10^{-5}	$1.019\,72\times10^{-6}$	1

応力

1Pa=1N/m², 1MPa=1N/mm²

Pa又はN/m²	MPa又はN/mm²	kgf/mm²	kgf/cm²	kgf/m²
1	1×10^{-6}	$1.019\,72\times10^{-7}$	$1.019\,72\times10^{-5}$	$1.019\,72\times10^{-1}$
1×10^{6}	1	$1.019\,72\times10^{-1}$	$1.019\,72\times10$	$1.019\,72\times10^{5}$
$9.806\,65\times10^{6}$	9.806 65	1	1×10^{2}	1×10^{6}
$9.806\,65\times10^{4}$	$9.806\,65\times10^{-2}$	1×10^{-2}	1	1×10^{4}
9.806 65	$9.806\,65\times10^{-6}$	1×10^{-6}	1×10^{-4}	1

圧力

1Pa=1N/m²

Pa	kPa	Mpa	bar	kgf/cm²
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	$1.019\,72\times10^{-5}$
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	$1.019\,72\times10^{-2}$
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	$1.019\,72\times10$
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.019 72
$9.806\,65\times10^{4}$	$9.806\,65\times10$	$9.806\,65\times10^{-2}$	$9.806\,65\times10^{-1}$	1

仕事・エネルギー・熱量

1J=1W・s, 1J=1N・m

J	kW・h	kgf・m	kcal
1	$2.777\,78\times10^{-7}$	$1.019\,72\times10^{-1}$	$2.388\,89\times10^{-4}$
$3.600\,00\times10^{6}$	1	$3.670\,98\times10^{5}$	$8.600\,00\times10^{2}$
9.806 65	$2.724\,07\times10^{-6}$	1	$2.342\,70\times10^{-3}$
$4.186\,05\times10^{3}$	$1.162\,79\times10^{-3}$	$4.268\,58\times10^{2}$	1

仕事率（工率・動力）・熱流

1W=1J/s, PS: 馬力

W	kW	kgf・m/s	PS	kcal/h
1	1×10^{-3}	$1.019\,72\times10^{-1}$	$1.359\,62\times10^{-3}$	$8.600\,00\times10^{-1}$
1×10^{3}	1	$1.019\,72\times10^{2}$	1.359 62	$8.600\,00\times10^{2}$
9.806 65	$9.806\,65\times10^{-3}$	1	$1.333\,33\times10^{-2}$	8.433 71
7.355×10^{2}	7.355×10^{-1}	7.5×10	1	$6.325\,29\times10^{2}$
1.162 79	$1.162\,79\times10^{-3}$	$1.185\,72\times10^{-1}$	$1.580\,95\times10^{-3}$	1

比熱

J/(kg・K)	kcal/(kg・℃), cal/(g・℃)
1	$2.388\,89\times10^{-4}$
$4.186\,05\times10^{3}$	1

熱伝導率

W/(m・K)	kcal/(h・m・℃)
1	$8.600\,00\times10^{-1}$
1.162 79	1

回転速度

min^{-1}	s^{-1}	r.p.m.
1	0.0167	1
60	1	60

技術資料

硬さ対照表

鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値

ビッカース硬さ	ブリネル硬さ 10mm球・荷重3000kgf		ロックウェル硬さ			ショア硬さ	引張強さ (近似値) MPa (kgf/mm²)
HV	標準球	タングステンカーバイド球 HB	Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRA	Bスケール 荷重100kgf 径1.6mm (1/16in)球 HRB	Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド円錐圧子 HRC	HS	
1900	−	−	93.1	−	80.5	−	−
1800	−	−	92.6	−	79.2	−	−
1700	−	−	91.9	−	77.9	−	−
1600	−	−	91.3	−	76.6	−	−
1500	−	−	90.5	−	75.3	−	−
1450	−	−	90.1	−	74.6	−	−
1400	−	−	89.6	−	74.0	−	−
1350	−	−	89.1	−	73.4	−	−
1300	−	−	88.7	−	72.7	−	−
1250	−	−	88.3	−	72.1	−	−
1200	−	−	87.9	−	71.5	−	−
1150	−	−	87.5	−	70.9	−	−
1100	−	−	87.1	−	70.3	−	−
1050	−	−	86.6	−	69.6	−	−
1000	−	−	86.2	−	68.9	−	−
940	−	−	85.6	−	68.0	97	−
920	−	−	85.3	−	67.5	96	−
900	−	−	85.0	−	67.0	95	−
880	−	(767)	84.7	−	66.4	93	−
860	−	(757)	84.4	−	65.9	92	−
840	−	(745)	84.1	−	65.3	91	−
820	−	(733)	83.8	−	64.7	90	−
800	−	(722)	83.4	−	64.0	88	−
780	−	(710)	83.0	−	63.3	87	−
760	−	(698)	82.6	−	62.5	86	−
740	−	(684)	82.2	−	61.8	84	−
720	−	(670)	81.8	−	61.0	83	−
700	−	(656)	81.3	−	60.1	81	−
690	−	(647)	81.1	−	59.7	−	−
680	−	(638)	80.8	−	59.2	80	−
670	−	630	80.6	−	58.8	−	−
660	−	620	80.3	−	58.3	79	−
650	−	611	80.0	−	57.8	−	−
640	−	601	79.8	−	57.3	77	−
630	−	591	79.5	−	56.8	−	−
620	−	582	79.2	−	56.3	75	−
610	−	573	78.6	−	55.7	−	−
600	−	564	78.9	−	55.2	74	−
590	−	554	78.4	−	54.7	−	2055 (210)
580	−	545	78.0	−	54.1	72	2020 (206)
570	−	535	77.8	−	53.6	−	1985 (202)
560	−	525	77.4	−	53.0	71	1950 (199)
550	(505)	517	77.0	−	52.3	−	1905 (194)
540	(496)	507	76.7	−	51.7	69	1860 (190)
530	(488)	497	76.4	−	51.1	−	1825 (186)
520	(480)	498	76.1	−	50.5	67	1795 (183)
510	(473)	479	75.7	−	49.8	−	1750 (179)
500	(465)	471	75.3	−	49.1	66	1750 (174)
490	(456)	460	74.9	−	48.4	−	1660 (169)
480	448	452	74.5	−	47.7	64	1620 (165)
470	441	442	74.1	−	46.9	−	1570 (160)
460	433	433	73.6	−	46.1	62	1530 (156)
450	425	425	73.3	−	45.3	−	1495 (153)
440	415	415	72.8	−	44.5	59	1460 (149)
430	405	405	72.3	−	43.6	−	1410 (144)
420	397	397	71.8	−	42.7	57	1370 (140)
410	388	388	71.4	−	41.8	−	1330 (136)
400	379	379	70.8	−	40.8	55	1290 (131)
390	369	369	70.3	−	39.8	−	1240 (127)
380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	52	1205 (123)
370	350	350	69.2	−	37.7	−	1170 (120)
360	341	341	68.7	(119.0)	36.6	50	1130 (115)
350	331	331	68.1	−	35.5	−	1095 (112)
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	47	1070 (109)
330	313	313	67.0	−	33.3	−	1035 (105)
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	45	1005 (103)
310	294	294	65.8	−	31.0	−	980 (100)
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	42	950 (97)
295	280	280	64.8	−	29.2	−	935 (96)
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	41	915 (94)
285	270	270	64.2	−	27.8	−	905 (92)
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	40	890 (91)
275	261	261	63.5	−	26.4	−	875 (89)
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	38	855 (87)
265	252	252	62.7	−	24.8	−	840 (86)
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	37	825 (84)
255	243	243	62.0	−	23.1	−	805 (82)
250	238	238	61.6	99.5	22.2	36	795 (81)
245	233	233	61.2	−	21.3	−	780 (79)
240	228	228	60.7	98.1	20.3	34	765 (78)
230	219	219	−	96.7	(18.0)	33	730 (75)
220	209	209	−	95.0	(15.7)	32	695 (71)
210	200	200	−	93.4	(13.4)	30	670 (68)
200	190	190	−	91.5	(11.0)	29	635 (65)
190	181	181	−	89.5	(8.5)	28	605 (62)
180	171	171	−	87.1	(6.0)	26	580 (59)
170	162	162	−	85.0	(3.0)	25	545 (56)
160	152	152	−	81.7	(0.0)	24	515 (53)
150	143	143	−	78.7	−	22	490 (50)
140	133	133	−	75.0	−	21	455 (46)
130	124	124	−	71.2	−	20	425 (44)
120	114	114	−	66.7			390 (40)
110	105	105	−	62.3			
100	95	95	−	56.2			
95	90	90	−	52.0			
90	86	86	−	48.0			
85	81	81	−	41.0			

注1. この表は、JIS鉄鋼ハンドブックより抜粋したものである。
注2. 1MPa=1N/mm
注3. 表中(　)内数値はあまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

工具鋼のブランド対照表

冷間金型用鋼

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	神戸製鋼	山陽 特殊製鋼	大同 特殊製鋼	日本 高周波鋼業	日立金属	不二越	理研製鋼	ウッデ ホルム	ボーラー
炭素工具鋼	SK105	W1-10	SK3		QK3	YK3	K3	YC3				K990
合金工具鋼	SKS93		SK301		QK3M	YK30	K3M	YCS3				
	SKS3		SKS3		QKS3	GOA	KS3	SGT			ARNE	K460
	SKD1	D3	SKD1		QC1	DC1	KD1	CRD			SVERKER3	K100, K107
	SKD11	D2	SKD11		QC11	DC11	KD11	SLD	CDS11	RD11	SVERKER21	K105, K110
	SKD11（改）		AUD15		QCM8	DC53	KD11S, KD21	SLD8	MD59		SLEIPNER	K340
	中CrSKD		SXACE		QCM7	DCX		ARK1				
	SKD12	A2	SKD12			DC12	KD12	SCD			RIGOR	K305
	プリハードン 40HRC					GO40F	KAP65	HPM2T			IMPAX	
	プリハードン 50HRC以上					CX1	RC55	PRE2				
	火炎焼入鋼		SX105V, SX4		QF3	GO5	FH5, KRCX	HMD5, HMD1			FERMO	
	低温空冷鋼		AKS3			GO4	KSM	ACD37				
	耐衝撃鋼		AKS4		QF1	GS5	KTV5	YSM				K630
	その他		AUD11 SX5 SX44		QCM10			YCK2 ACD8 SLD10	ICS22 MCR1		CALMAX ELMAX VANADIS4 VANADIS6 VANADIS10	K190
高速度工具鋼	SKH51	M2			QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9	RHM1		S600
	SKH55系					MH55	HM35	YXM4	HM35 HS53M			S705
	SKH57系					MH8	MV10	XVC5	HS93R HS98M FM38V			S700
	マトリックス系				QHZ	DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	YXR33 YXR3 YXR7	MDS1 MDS3 MDS7 MATRI X2 ATM3			
粉末高速度工具鋼	SKH40			KHA30		DEX40		HAP40	FAX38		ASP30	
	マトリックス系			KHA3VN		DEX-M1 DEX-M3		HAP5R				
	その他			KHA32 KHA60 KHA33N KHA30N	SPM23 SPM30 SPM60	DEX20 DEX60 DEX80		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2		ASP23 ASP60	S390 S590 S690 S790

技術資料 硬さ対照表

高速度工具鋼

分類	JIS相当	AISI相当	神戸製鋼	山陽 特殊製鋼	大同 特殊製鋼	日本 高周波鋼業	日立金属	不二越	理研製鋼	ウッデ ホルム	ボーラー
タングステン系	SKH2	T1			WH2	H2	YHX2	SKH2			S200
	SKH3	T4			WH3	H3	YHX3	SKH3			S305
	SKH4	T5			WH4	H4	YHX4	SKH4			
	SKH10	T15			VH10	HV5	XVC3				
モリブデン系	SKH51	M2		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9 SKH51	RHM1		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1			MH52	H52	YXM2				
	SKH53	M3-2			MH53	HV1					S607
	SKH54	M4			MH54	HV2	XVC11	HM4			
	SKH55	–			MH55	HM35	YXM4	HM35			S705
	SKH56	M36			MH56	MH35	YXM36	HM36	RHM6		
	SKH57	–			MH57, MH8	HV10	XVC5	HS93R			S700
	SKH58	M7			MH7	HM3	YXM7	HM7			S400
	SKH59	M42			MH59	HM42	YXM42	HM42			S500
	その他	–			MH64 MH69	S70	YXM60	HS12M HS97R HS98M HM1 HMT12 HM33 SKH9D FM38V			
マトリックス系	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	MDS3 MDS7 MDS1			
粉末系	SKH40		KHA30	SPM30	DEX40		HAP40	FAX38		ASP30	S590
	その他		KHA32 KHA60 KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH	SPM23 SPM60	DEX20 DEX60 DEX61 DEX80 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2		ASP23 ASP60	S690 S790 S390

技術資料

工具鋼のブランド対照表

プラスチック金型用鋼

分類	硬さ(HRC)	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	JFEスチール	神戸製鋼	山陽特殊製鋼	住友金属工業	大同特殊製鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	三菱製鋼	ウッデホルム	ボーラー
プリハードン鋼	13	SC系	1055	AUK1	JFE-MD1	KTSM21 KTSM2A KTSM22		SD17 SD18 SD18T	PDS1 PXZ	KPM1 KPMAX			MU-C		
	28	SCM系	4140	AUK11	JFE-MD3 JFE-MD5	KTSM31 U3000		SD61	PDS3				MU-M		
	33	SCM（改）	P20			KTSM3M		SD70 SD100	PX5 PX7	KPM30	HPM2 HPM7		MU-P	PLAMAX IMPAX EM38	M200 M201 M238
		SUS系	420						S-STAR D-STAR	420M	HPM38		MEP-30	STAVAX	M300 M310 M330
		SUS系（快削）							G-STAR		HPM77			RAMAX-S RAMAX-2	M314
	35	SUS系	S17400				QSH6		E-STAR NAK101	U630	PSL		R630	CORRAX	N700
		その他									HPM220				
	40	SKD61（改）	H13						DH2F	KAP90F	FDAC			ORVAR-S	W302
			P21				PCM40 PCM40S		NAK55 NAK80	KAP65 KAP88	HPM1 HPM50 CENA1		MEX41		M261
焼入れ焼戻し鋼	60	SKD11（改）	D2	AUD11		KAD181（粉末）	QCM8		PD613	KD21	HPM31			SLEIPNER RIGOR CALMAX	K105 K110 K340
	57	SUS系 440C	440C			KAS440（粉末）	QPD5 SPC5（粉末）		SUS440C DEX-P1（粉末）	KSP2	SUS440C ZDP282（粉末）	440C		ELMAX	M340 M390
	52	SUS系 420							S-STAR D-STAR G-STAR	KSP1	HPM38 HPM77		MEP30	STAVAX POLMAX	M310 M330
時効処理鋼	50以上	マルエージング鋼							MAS1C	KMS18-20	YAG	NAG21	DMG300		V720
		その他												CORRAX	
	40	非磁性鋼								NMS1	HPM75				

技術資料

工具鋼のブランド対照表

熱間金型用鋼

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	山陽特殊製鋼	住友金属工業	大同特殊製鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	三菱製鋼	ウッデホルム	ボーラー
合金工具鋼	SKD4		SKD4			DH4	KD4	YDC		HD25		W105
	SKD5	H21	SKD5			DH5	KD5	HDC		HD26		W100
	SKD6	H11	SKD6			DH6	KD6			HD21A	VIDAR	w300
	SKD61	H13	SKD61	QD61		DHA DHA1	KDA	DAC		HD21AX	ORVAR-2M	W302
	SKD61(改)		AUD61	QDA61	SDH3 SDH4 SDH52 DK30 DK65	DHA2 DH21	KDA1 KDA1S	DAC3 DAC10			ORVAR-S	
					SDH43	DH31-S DH31	KDAMAX	DAC55			DIEVAR	W303
	SKD62	H12	SKD62	QD62		DH62	KDB	DBC		HD21B		
	SKD7	H10	AUD7			DH72	KDH1	YEM		HD23		W320
	SKD7(改)		AUD71 AUD72	QDH		DH71 DH73 DH32		DAC40 YEM-K	HDN1	HD23M		
	SKD8	H19	SKD8			DH41	KDF	MDC		HD27		
	SKD8(改)					DH42	KDF4	MDC-K DAC45		HD28 (NT200)		
	SKT4		SKT4A	QT41		GFA	KTV	DM		HD13T	ALVAR14	W500
	SKT4(改)		AUD60	QDT	SDH21 SDH23 DK4A	GF78	KTV2	YHD28		HD14M HD20B		
	析出硬化鋼		AUD91 MPH-K			DH76		YHD3		HD22B		
	その他					DH2F	KAP90F	FDAC				
				QF5	SDH122			E-DAC			HOTVAR	W335 W321
高速度工具鋼	マトリックス系			QHZ		DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	MDS1			

注）この表は「特殊鋼」53巻6号より抜粋したものです。